

⑧ 公開特許公報 (A) 平4-84452

⑨ Int. Cl. *
H 01 L 23/28識別記号
C 6412-4M

⑩ 公開 平成4年(1992)3月17日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全6頁)

⑪ 発明の名称 樹脂封止型半導体装置

⑫ 特 願 平2-197747
⑬ 出 願 平2(1990)7月27日

⑭ 発明者 大井 政幸 東京都田無市本町6丁目1番12号 シチズン時計株式会社
田無製造所内

⑮ 発明者 矢部 功 東京都田無市本町6丁目1番12号 シチズン時計株式会社
田無製造所内

⑯ 発明者 金子 博幸 東京都田無市本町6丁目1番12号 シチズン時計株式会社
田無製造所内

⑰ 出願人 シチズン時計株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目1番1号

明細書

1. 発明の名称

樹脂封止型半導体装置

2. 発明の範囲

① 下面側に樹脂のコンタクト電極を有するとともに、上面側に樹脂シタクト電極を電気的に導くためのスリーハール電極を有する樹脂基板と、該樹脂基板の上面側に載設されるとともに、前記スリーハール電極を介して前記コンタクト電極と電気的に接続されるICチップと、該ICチップを含む前記樹脂基板の上面、裏面及び下面の一部をモールドする樹脂樹脂封止型半導体装置において、前記樹脂基板の下面側には、前記コンタクト電極と該下面側の外周部のみを露呈するようショットを形成しており、該ショットの外周部によって前記樹脂基板の下面側をモールドする樹脂樹脂封止型半導体装置。

図1 メルホール電極には樹脂基板の上面側から樹脂樹脂封止型半導体装置が充填されていることを特徴とする請求

項1記載の樹脂封止型半導体装置。

3. 発明の詳細な説明

【産業上の利用分野】

本発明は下記にコンタクト電極を有する樹脂基板の上面にICチップを載置し、ICチップを含む樹脂基板を樹脂封止して成る半導体装置に関するものである。特に樹脂樹脂封止の流れを抑制する構造に関するものである。

【従来の技術】

ICチップを樹脂基板上に搭載し、ICチップ及び樹脂基板を樹脂封止したピングリップアレイ(以下PGAといふ。)やパッドラインチャリア(以下PACといふ。)は、小量、薄型の半導体実装部品として近年広く普及している。特にPGAはコンピューター等の交換用メモリーやとして広く採用されており、又、PACは携帯用小容量データ機器の実装部品として広く採用されている。

ここでPGAを従来的として樹脂封止型半導体装置の構造を説明する。

図8は樹脂封止型PGAの断面図、図9は

樹脂制止する金型の側面断面図、第10図は樹脂基板の下面図、第11図は樹脂基板の側面図、第12図は第9図A部の拡大断面図を示す。

第8図に示すとくコンタクトピン1を下部に有する樹脂基板2の上面にICチップ3を載置した後、トランシスフォーマーカードによりICチップ3を含む樹脂基板2の上面全体及び側面を被覆し制止樹脂層4を形成する。6はP.G.A装置との接続を容易にするための高さ規制用の板を有するスタンドピンである。

上記した樹脂制止層P.G.Aの製造方法を第9図にもとづいて説明する。

コンタクトピン1を下部側に有する樹脂基板2の上面にICチップ3を被覆したP.G.Aを前記コンタクトピン1の穴あき8を有する下金型7に圧入固定する。次にP.G.Aを圧入固定した下金型7に上に金型11を被せることによってP.G.Aの上面及び側面に空隙が形成される。ある後樹脂ゲート10より樹脂層を圧力を伴って注入し、対応樹脂層5をトランシスフォーマーカードし、樹脂が硬化

し説明を省略する。

すなわち、第15図において第10図と異なる部分は樹脂基板2の下端外周部に於けるパターン12と、絶縁コート15による穴30を設けることにより、第14図に示すとく外周部の穴30と中央部のダミーパターン14上への絶縁コート15とが同じ高さとなるようにしている。

次に第15図により本発明のP.G.Aのインサートセールドを前記第12図に示す從来例との対応によって説明する。

すなわち金型内において下金型7に圧入固定された樹脂基板2の下端は前述のごとく外周部の穴30と中央部の絶縁コート15とが同じ高さにならっているため前記樹脂基板2の外周部の空隙20が存在しなくなる。

従って左往入された制止樹脂層4は穴30によって遮止されることにより逃げ穴や、樹脂基板2の下端への流入が無くなる。

〔発明が解決しようとする課題〕

上記構成によれば、制止樹脂の流れ止めとして

した後P.G.Aを取り出して樹脂ゲート10部分の余分な樹脂を切落すことで樹脂制止層P.G.Aを完成させる。

しかし前記樹脂基板2は強調性を有するため、第10図に示すことく、その下面側にダミーパターン14及びそれを保護する絶縁コート15を形成するが、そのため第11図に示すことく下金型は、中央部と端部に溝部が生じる。このため、第12図に示すことく、下金型7と樹脂基板2の外周部空隙20が生じ、制止樹脂の注入時にその圧力により制止樹脂層4がその空隙20を通過して下金型7の逃げ穴や樹脂基板2の下端部に流れ出しが発生し、漏れ上部に難しく問題があつた。

そこで本出願人は上記問題点を解決する手段を特開平1-16953号公報に提案しており、それを図面に基づいて説明する。

第13図は樹脂基板の下表面、第14図はその断面図、第15図は金型の部分放大断面図で、それそれ前記の第10図、第11図及び第12図に対応するものであり、同一番号には同一部品を示

充分な効果を發揮するが、上記構成では、通常の配線パターンの端にダミーパターンを形成するため、その分だけ樹脂基板が大きくなってしまう。又、ダミーパターンは配線パターンを形成すると同時に形成することができるが、その実際はそれ複雑くないので、ダミーパターンの上には更に絶縁コートを設ける必要があった。そのため従来より製造工程が増えてコストアップとなるという課題があつた。

本発明の目的は、上記の如き問題点を解決し、専別な部材を用いずに制止樹脂の流れを遮断することができる樹脂制止層半導体装置を提供することである。

〔課題を解決するための手段〕

上記の目的を達成するための本発明の構成は、下端側に複数のコンタクト電極を有するとともに、上面側に該コンタクト電極を電気的に導くためのスルーホール電極を有する樹脂基板と、該樹脂基板の上面側に載置されるとともに、前記スルーホール電極を介して前記コンタクト電極と電気的に

収納される I C チップと、該 I C チップを含む樹脂基板の上面、側面及び下面の一部をモールドする剝離樹脂とからなる樹脂剝離面半導体装置において、前述樹脂基板の下面側には、前述コンタクト電極と該下面側の外周部のみを露出するよう逆シントを形成しており、該シントの外周部によって前述樹脂基板の下面側をモールドする剝離樹脂の流れを制御するよう構成したことを特徴としている。

又、スルーホール電極には樹脂基板の上面側から剝離樹脂が充填されていることを特徴としている。

【実施例】

以下、本装置の実施例を認定に基づいて説明する。第 1 図は本発明の第一実施例を示すパッケージレイアウト図 (P A C) の断面図、第 2 図は本発明の第二実施例を示す P A C の平面図、第 3 図は第 2 図の断面構造図である。

第 1 図において、1 は樹脂基板であり、表面側にはリード電極 3 が形成されるとともに、リ

第一実施例と本実施例の異なる部分は、レジスト 5 との外形の大きさである。即ち、本実施例では第 2 図同様、仰にすくなく、レジスト 5 は、電極 3 と樹脂基板 1 の下面側外周部を露出するよう逆に形成されており、剝離樹脂 6 は樹脂基板 1 の下面外周部を覆うように形成されている。

次に上記第二実施例に示した P A C の製造方法を説明する。第 3 図は樹脂基板 1 を樹脂モールド用の下金型 9 へ入れた状態を示す断面図。第 4 図は金属へ剝離樹脂を注入する状態を示す断面図である。第 5 図において、9 はモールド用の下金型であり、剝離形状を決めるキャビティー 10 と、キャビティー 10 に剝離樹脂 6 を導くためのゲート溝 11 が形成されている。樹脂基板 1 はその四つ角に定位装置用の突起 12 と 13 が形成されており、この突起 12 と 13 がキャビティー 10 の四隅に係合している。そして第 4 図に示す加く下金型 9 の上面に上金型 4 が収容され、上金型 4 とゲート溝 11 の間に形成されるゲート 4 1 を通してキャビティー 10 に、

リード電極 3 にフィヤーボンディングされた I C チップ 5 が搭載されている。リード電極 3 は樹脂基板 1 を貫通するスルーホール電極 4 を介して裏面側のリード電極 2 と電気的に接続されている。樹脂基板 1 の裏面側には、リード電極 3 の一部分のみが露出するようシート状のレジスト 5 が設けられている。リード電極 2 の露出した部分はコンタクト電極として使用され、このコンタクト電極 2 にはハンダボールを入れてリフラーすることにより電極 3 が形成されている。5 は剝離樹脂であり、I C チップ 5 を含む樹脂基板 1 の上面と側面を剥離している。更に剝離樹脂 6 は樹脂基板 1 の上面からヘルメルホール電極 4 方に充填されており、これにより剝離樹脂 6 と樹脂基板 1 との密着力を高めている。

次に本発明の第二実施例を第 2 図に、樹脂基板について説明する。尚以下の実施例において、第 3 図と同一の構成要素には同じ番号を付け、その説明を省略する。

内に剝離樹脂 6 が充填されている。剝離樹脂 6 は樹脂基板 1 の上面、側面及び下面を覆うように流れ込むが、下面側はレジスト 5 によって流れが制限され、樹脂基板 1 の外周部のみを覆うように形成されている。更に剝離樹脂 6 はスルーホール電極 4 にも充填されているので、樹脂基板 1 とより強力に密着している。

上記製造方法は本発明の第二実施例を示すが、第一実施例はレジスト 5 の大きさが異なるのみで、そのモールド方法は同じである。

次に本発明による P A C の他の製造方法を説明する。前述の製造方法では、P A C を個々にモールドする方法を示したが、以下に複数個の P A C を同時にモールドする製造方法を説明する。

第 5 図は複数個の I C チップ 5 を搭載した樹脂状の樹脂基板 1 を示しており、I C チップ 5 の周囲 4 週辺はそれぞれ穴 10 が形成されている。この樹脂基板 1 を金型にセットした状態を第 6 図の断面構造図に示す。即において 9 は下金型であり、キャビティー 10 と、突起 11 と

が形成されている。下金属 9 のキャビティ 3 9 x には樹脂基板 1 の I C チップ 5 が嵌め込みが取締されるとともに、穴 3 1 b が穴起 3 9 b の外側に合する。そして樹脂基板 3 1 と穴起 3 9 b の間に隙間 4 0 を形成する。更に樹脂基板 3 1 の上にはキャビティーブレート 4 2 が嵌められている。第 7 図に示す如く、キャビティーブレート 4 2 には、歯止形状を有するキャビティー 4 2 x と、歯止樹脂をキャビティー 4 2 x に導くためのゲート溝 4 2 y と、位置決め穴 4 2 z が形成されている。キャビティー 4 2 x は下金属 9 のキャビティー 3 9 x と同様形状をしており、位置決めビン(図示せず)に位置決め穴 4 2 z をマッチしたときに両キャビティーが一致するようになっている。そして最後に上金属 4 0 が搭載されている。この状態でゲート溝 4 2 y から歯止樹脂 3 6 をキャビティー 4 2 x 、3 9 x 内に充填することにより、I C チップ 5 、樹脂基板 1 の上面、側面、下面の外周部をモールドしている。前述の如く樹脂基板 3 1 の下面にはレジスト 3 8 が

形成されているので、レジスト 3 8 の外周部により歯止樹脂 3 6 の流れが抑制され、不必要的歯止樹脂 3 6 の流れを防止することができる。

尚、上記の説明では P A C を実施例として説明したが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、P G A 等の他の半導体装置にも利用することができる。

【発明の効果】

以上の説明で明らかに如く本発明によれば、樹脂歯止蓋半導体装置において、樹脂基板の下裏側に形成されたシンタクト電極と、該樹脂基板の下裏側外周部のみを露呈するようレジストを形成しておき、該レジストの外周部によって歯止樹脂の流れを抑制しているので、不必要的歯止樹脂が樹脂基板の下面に流れ込むのを防止することができる。

又、スルーホール電極の穴に歯止樹脂を充填することにより、樹脂基板と歯止樹脂の密着力を一層高めることができる。

4. 図面の簡単な説明

- 3 6 ……歯止樹脂。
- 3 7 ……シンタクト電極。
- 3 8 ……レジスト。

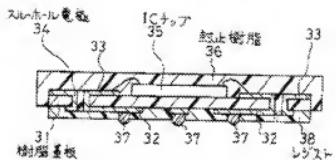
特許出願人 シナメン開発株式会社



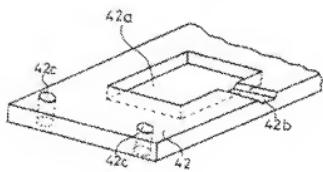
第 1 図は本発明の第一実施例を示す P A C の断面図、第 2 図(a)は本発明の第二実施例を示す P A C の平面図、第 2 図(b)は第 2 図(a)の裏断面図、第 3 図は樹脂基板を下金属へ入れた状態を示す平面図、第 4 図は金属へ歯止樹脂を注入する状態を示す断面図、第 5 図は位置状の樹脂基板を示す平面図、第 6 図は第 5 図の樹脂基板を金属にセットした状態を示す断面図、第 7 図はキャビティーブレートの外観図、第 8 図は従来の P G A を示す断面図、第 9 図は従来の P G A の製造方法を示す断面図、第 10 図は従来の樹脂基板の平面図、第 11 図は第 10 図の断面図、第 12 図は第 9 図の部分拡大図、第 13 図は従来の他の樹脂基板を示す平面図、第 14 図は第 13 図の断面図、第 15 図は従来の他の P G A の製造方法を示す断面図である。

- 3 1 ……樹脂基板。
- 3 2、3 3 ……リード導線。
- 3 4 ……スルーホール電極、
- 3 5 ……I C チップ。

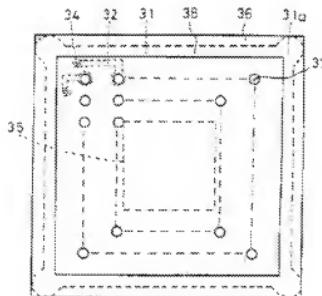
第一圖



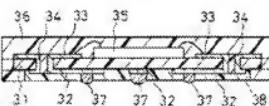
慕 丁 遊



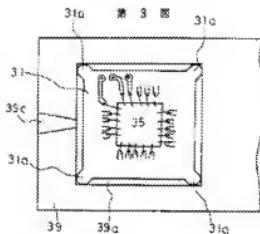
第二編



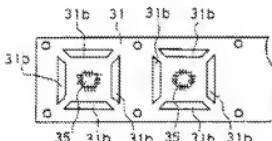
(5)



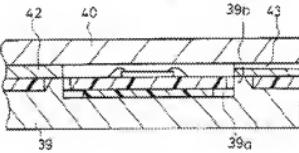
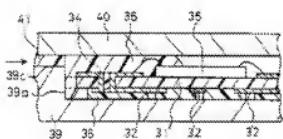
卷之三



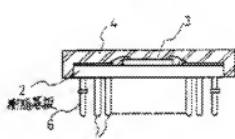
第 6 章



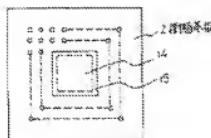
寒　冬　歌



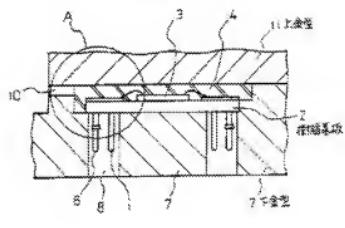
寄 送 媳



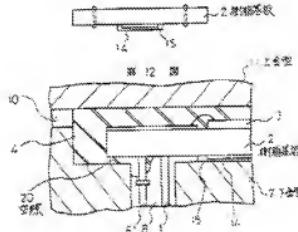
卷之三



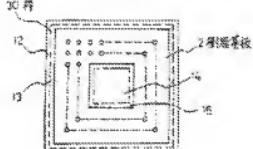
三〇四



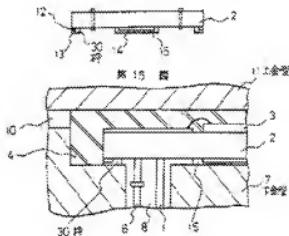
第 11 題



新 13 號



第二部分



新編 五の櫻洞

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(10)

Not 2004-084452
Publication

(11)Publication number :

04-084452

(43)Date of publication of application: 17.03.1992

(51)Int.Cl.

H01L 23/28

(21)Application number : 02-197747

(71)Applicant : CITIZEN WATCH CO LTD

(22)Date of filing : 27.07.1990

(72)Inventor : OI MASAYUKI

YABE ISAO
KANEKO HIROYUKI

(54) RESIN-SEALED SEMICONDUCTOR DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent unnecessary sealing resin from flowing into the bottom of a resin substrate by forming resist on the bottom side of said resin substrate so that a contact electrode and an outer periphery of the bottom side of the resist alone may be exposed and controlling the flow of the sealing resin which molds the bottom side of the resin substrate by the outer periphery of the resist.

CONSTITUTION: A lead electrode 33 is electrically connected with an electrode 32 on the rear side by way of a through hole electrode 34 which penetrates a resin substrate 31. A sheet-like resist 38 is mounted on the rear side of the resin substrate 31 so that only a part of the electrode 32 may be exposed. The exposed part of the electrode 32 is used as a contact electrode. A soldering ball is placed into the contact electrode 32 and arranged to reflow so that an electrode 37 maybe formed. Sealing resin 36 seals the top and the sides of the resin substrate 31 including an IC chip 35. The sealing resin is further filled up from the top of the resin substrate 31 into the through hole electrode 34, which enhances the adhesion between the sealing resin 36 and the resin substrate 31.

